

Brake system for passenger or goods lift - has annulus of epicyclic gear train forming braked component

No. Publication (Sec.) : DE4221399
Date de publication : 1994-01-05
Inventeur :
Déposant : WITTUR AUFZUGTEILE GMBH & CO (DE)
Numéro original : ☐ DE4221399
No. d'enregistrement : DE19924221399 19920630
No. de priorité : DE19924221399 19920630
Classification IPC : B66D5/02; B66D5/14; B66D5/08
Classification EC : B66B11/04R3, F16H1/22C
Brevets correspondants :

Abrégé

The lift is driven by a motor (2) via an epicyclic gear train (3), whose annulus (4) forms the driven member and has a rope pulley (6) mounted on it.

The annulus forms the braked component, typically having a brake disc. Brake callipers can be evenly spaced round the disc on a fixed structure, having shoes acting against the disc on both sides. Alternatively, the annulus can have a brake drum formed at one end, and against whose inner surface brake shoes act, or there can be a band brake acting against the outside surface.

USE/ADVANTAGE - The load can be braked even if the transmission driving the lift fractures.

Données fournies par la base d'esp@cenet - I2

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift
DE 42 21 399 A 1

51 Int. Cl.⁵:
B 66 D 5/02
B 66 D 5/14
B 66 D 5/08

21 Aktenzeichen: P 42 21 399.1
22 Anmeldetag: 30. 6. 92
43 Offenlegungstag: 5. 1. 94

DE 42 21 399 A 1

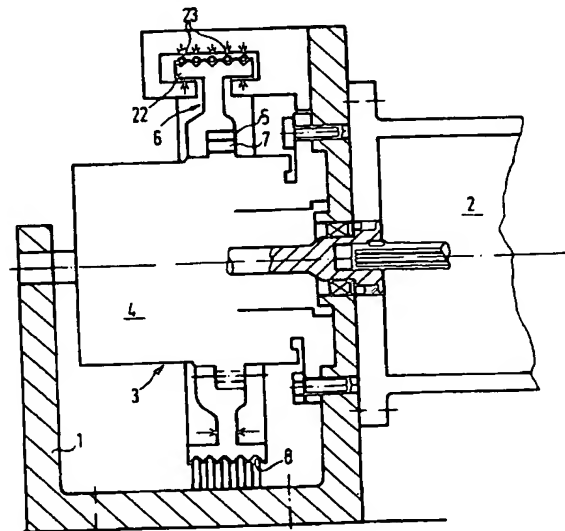
71 Anmelder:
Wittur Aufzugteile GmbH & Co, 85259
Wiedenzhausen, DE

74 Vertreter:
Herrmann-Trentepohl, W., Dipl.-Ing., 44623 Herne;
Kirschner, K., Dipl.-Phys.; Bockhorni, J., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte; Strasse, M., Rechtsanw.; Grosse, W.,
Dipl.-Ing., 81476 München; Thiel, C., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., 44623 Herne; Dieterle, J., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 04109 Leipzig

72 Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

54 Bremsvorrichtung für den Antrieb eines Hebezeuges, insbesondere eines Personen- oder Lastenaufzuges

57 Bei einer Bremsvorrichtung für den Antrieb eines Hebezeuges, insbesondere eines Personen- oder Lastenaufzuges, mit einem von einem Antriebsmotor (2) angetriebenen Planetengetriebe (3), dessen Gehäusemantel (4) die Abtriebsstufe des Antriebes bildet und an seinem Umfang eine Seilscheibe (6) trägt, wirkt die Bremsvorrichtung auf den Gehäusemantel der Bremsvorrichtung ein. Trotz der bei einem Planetengetriebe fehlenden Selbsthemmung ist damit ein Abbremsen der Last auch im Falle einer Unterbrechung des Antriebsstranges, beispielsweise bei einem Bruch der Antriebswelle möglich. Bei festgelegter Bremse ist das Getriebe von den aus der Last resultierenden Kräften entlastet. In einer bevorzugten Ausführungsform wirkt die Bremse einerseits auf die Außenseite der Seile, andererseits gegen die Innenseite eines an der Seilscheibe vorgesehenen Umfangsflansches. Die Seile werden damit zusätzlich gegen die Seilscheibe festgelegt.



DE 42 21 399 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bremsvorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 für den Antrieb eines Hebezeuges, insbesondere eines Personen- oder Lastenaufzuges.

Als Antrieb für derartige Hebezeuge haben sich in letzter Zeit gegenüber den früher gebräuchlichen Schneckengetriebenen Planetengetriebe bewährt, die einen besseren Wirkungsgrad aufweisen und ein besseres Fahrverhalten, insbesondere beim Anfahren und Abbremsen ermöglichen.

Da die für Aufzugsantriebe verwendeten Schneckengetriebe grundsätzlich selbsthemmend ausgebildet sind, kann die zu einer Antriebseinheit gehörende Bremsvorrichtung an beliebiger Stelle der Einheit angreifen. So ist es bekannt, die Welle des Antriebsmotors an der dem Getriebe gegenüberliegenden Seite aus dem Motorgehäuse herauszuführen und mit einer Bremsscheibe zu versehen. Ebenso kann zwischen dem Antriebsmotor und dem Getriebe eine Bremsvorrichtung angeordnet werden.

Im Gegensatz zu Schneckengetrieben ist bei Planetengetrieben eine Selbsthemmung praktisch nicht möglich. Beim Einsatz eines Planetengetriebes in der Antriebseinheit eines Aufzuges besteht daher die Gefahr, daß bei einem Bruch der Antriebswelle oder der Wellenkupplung der abtriebsseitige Teil des Getriebes, d. h. im vorliegenden Fall der Gehäusemantel, frei drehbar ist. Der Fahrkorb kann daher je nach Beladungszustand ungebremst nach unten oder oben schießen, was zu schweren Unfällen führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bremsvorrichtung anzugeben, die ein Abbremsen der Last auch bei einer Unterbrechung des Antriebsstranges ermöglicht.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Gehäusemantel des Planetengetriebes als der gebremste Teil der Bremsvorrichtung ausgebildet ist.

Die Bremse greift damit unmittelbar an dem abtriebsseitigen Getriebeteil, zu dem auch die Seilscheibe gehört, an. Irgendwelche Störungen oder Unterbrechungen innerhalb der Antriebseinheit können daher nicht dazu führen, daß die Bremsvorrichtung wirkungslos wird. Da die Bremsvorrichtung in bekannter Weise so ausgebildet ist, daß sie durch Federkraft geschlossen und gegen Federkraft gelöst wird, kann auch ein Stromausfall nicht zu einer unkontrollierten Freigabe des Antriebs führen.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Bremsvorrichtung besteht darin, daß bei Stillstand des Antriebs das Getriebe entlastet ist. Die beim Be- und Entladen des Fahrkorbs auftretenden starken Lastwechsel werden auf diese Weise von den Zahnradern des Planetengetriebes ferngehalten.

Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 15.

Die Bremsvorrichtung kann als Scheibenbremse ausgebildet sein, wobei eine oder mehrere Bremsscheiben an dem Gehäusemantel des Planetengetriebes angeformt sind oder auch die Seilscheibe mit einem radial ausgerichteten flanschartigen Teil die Funktion der Bremsscheibe mit übernimmt.

In einer anderen Ausführungsform ist die Bremsvorrichtung als Trommelbremse ausgebildet und weist Bremsbacken auf, die sich entweder von der Innenseite oder von der Außenseite her an den die Bremsstrommel bildenden Teil des Gehäusemantels anlegen. Auch eine

Ausbildung als Bandbremse mit einem den Gehäusemantel größtenteils umschlingenden Bremsband ist möglich.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wirken die Bremskörper auf die Seilscheibe ein, wobei die Seilscheibe mit einem in Umfangsrichtung verlaufenden, ringförmigen Flansch versehen ist, in dessen Außenumfang Nuten zur Aufnahme der Seile eingearbeitet sind, und wobei die Bremsvorrichtung radial gegen die Innenseite des Flansches anlegbare Bremsbacken aufweist. Zusätzlich oder alternativ dazu können die Bremsbacken auch auf die Außenseite der Seile einwirken, so daß die Bremskraft unmittelbar auf die Seile gebracht wird und diese nicht durchrutschen können.

Eine günstige Verteilung der Bremskräfte ergibt sich, wenn die Bremsvorrichtung den ringförmigen Flansch der Seilscheibe zangenförmig umgreift und die Bremsbacken sich einerseits an die Außenseite der Seile, andererseits an die Innenseite des Flansches anlegen. Die Seile werden dadurch in den Nuten festgeklemmt, wobei die Klemmwirkung noch verstärkt wird, wenn die Nuten einen V-förmigen Querschnitt aufweisen.

Nachfolgend werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch die Antriebseinheit eines Aufzuges,

Fig. 2 eine als Scheibenbremse ausgebildete Bremsvorrichtung,

Fig. 3 eine als Scheibenbremse ausgebildete Bremsvorrichtung, bei der die Seilscheibe als Bremsscheibe dient,

Fig. 4 eine als Trommelbremse ausgebildete Bremsvorrichtung,

Fig. 5 eine als Backenbremse ausgebildete Bremsvorrichtung im Schnitt,

Fig. 6 eine als Backenbremse ausgebildete Bremsvorrichtung in Frontansicht,

Fig. 7 eine am Außenumfang der Seilscheibe angreifende Bremsvorrichtung.

Die Fig. 1 zeigt schematisch eine Antriebseinheit, die für einen Personenaufzug geeignet ist. Die wesentlichen Bauteile der Einheit sind die Tragkonstruktion 1 in Form eines Rahmenprofils, der Antriebsmotor 2 und das Planetengetriebe 3. Die Tragkonstruktion ist in nicht dargestellter Weise im oder über dem Aufzugschacht auf Trägern oder einem Fundament festgelegt, um die vom Fahrkorb und dem Gegengewicht erzeugten statischen und dynamischen Kräfte abzuleiten.

Die Abtriebsseite des Planetengetriebes wird von dem Gehäusemantel 4 gebildet, der das Getriebe im wesentlichen über dessen gesamte Länge umgibt. An den Gehäusemantel ist ein Flansch 5 angeformt, mit dem die Seilscheibe 6 durch Schrauben 7 verbunden ist. Die Seilscheibe ist an ihrem Außenumfang mit Nuten 8 versehen, in die die Seile des Aufzuges eingelegt sind. Die Nuten haben einen V-förmigen Querschnitt.

Der Gehäusemantel 4 bildet zusätzlich zu seiner Funktion als abtriebsseitiger Teil des Planetengetriebes und Träger der Seilscheibe den gebremsten Teil der Bremsvorrichtung. Hierzu ist in der Ausführung gemäß Fig. 2 an den Gehäusemantel eine Bremsscheibe 9 angeformt, die an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen von zwei Bremssätteln 10 übergrieffen wird. In jedem Bremssattel 10 sind zwei Bremsklötze 11 gelagert, die sich unter Federkraft beidseitig an die Bremsscheibe 10 anlegen und bei laufendem Antrieb unter der Einwirkung

3

kung einer hydraulischen, elektrischen oder mechanischen Gegenkraft davon gelöst werden. Die Bremssättel 10 sind in geeigneter weise ortsfest gelagert, z. B. an der Tragkonstruktion 1 befestigt.

In der Ausführung gemäß Fig. 3 ist die Seilscheibe 6 gleichzeitig als Bremsscheibe ausgebildet und weist hierzu zwischen der Befestigung an dem Gehäusemantel und den Nuten 8 einen radial verlaufenden Flansch 12 auf, der als Bremsscheibe dient. Anstelle eines Bremssattels sind ortsfeste Halterungen 13 für die Bremsklötze 11 vorgesehen.

Fig. 4 zeigt eine Ausführung der Bremsvorrichtung als Trommelbremse. Der Gehäusemantel 4 ist, wie aus Fig. 1 und 4 ersichtlich, an seiner freien Stirnseite an der Tragkonstruktion 1 drehbar gelagert und gemäß Fig. 4 in diesem Bereich als Bremsstrommel 14 ausgebildet, in deren Innerem zwei Bremsbacken 15 gelagert und gegen die Tragkonstruktion 1 festgelegt sind.

In der Abwandlung gemäß Fig. 5 und 6 ist der Gehäusemantel 4 als Außenbremstrommel ausgebildet, auf die zwei diametral gegenüberliegende Bremsbacken 16 einwirken. Die Bremsbacken 16 sind an Trägern 17 gelagert, die mit einem Ende an der Tragkonstruktion 1 festgelegt sind und an den anderen Enden über ein Gestänge 18 und eine Kolben-Zylinder-Anordnung 19 miteinander verbunden sind. Auf den Kolben 20 innerhalb des Zylinders wirkt eine Druckfeder 21, unter deren Wirkung die Bremsbacken 16 gegen den Gehäusemantel 4 gedrückt werden. Zum Lösen der Bremse wird die der Druckfeder 21 gegenüberliegende Seite des Kolbens mit Druckflüssigkeit beaufschlagt.

Die Bremsbacken 16 müssen nicht, wie die Bremsbacken 15 der Trommelbremse gemäß Fig. 4, im Endbereich des Gehäusemantels 4 angeordnet sein, sondern können sich auch an einer anderen Stelle des Gehäuseumfangs befinden.

Wie die Fig. 1 und 7 zeigen, ist die Seilscheibe 6 an ihrem Außenumfang mit einem umlaufenden ringförmigen Flansch 22 versehen, in den die V-förmigen Nuten 8 zur Aufnahme der Seile 23 eingearbeitet sind. Im oberen Bereich der Seilscheibe 6, in dem die Seile 23 in den Nuten 8 liegen, ist als weitere Ausführungsform der Erfindung eine Bremse vorgesehen, die den Flansch 22 zangenförmig umgreift. Dabei ist eine Bremsbacke 24 der Außen- bzw. Oberseite der Seile zugeordnet, während zwei weitere Bremsbacken 25 von der Gegenseite her auf die Innenseite des ringförmigen Flansches 22 einwirken. Die Bremsbacken 24 und 25 sind ähnlich wie die Klötze einer Scheibenbremse in einem Träger 26 derart beweglich gelagert, daß die Andruckkräfte sich innerhalb des Trägers ausgleichen, so daß die Seilscheibe 6 frei von radialen Belastungen bleibt.

Mit zunehmender Bremskraft werden die Seile 23 gegen die Flanken der V-förmigen Nuten 8 gedrückt und damit zusätzlich gegen die Seilscheibe festgelegt, so daß ein Durchrutschen nicht möglich ist. Bei geschlossener Bremse sind daher der Fahrkorb, das Gegengewicht, die Seile und die Treibscheibe festgelegt, während das Getriebe und der Motor unbelastet sind und gefahrlos von dem Antriebsstrang getrennt werden können.

Bezugszeichenliste

- 1 Tragkonstruktion
- 2 Antriebsmotor
- 3 Planetengetriebe
- 4 Gehäusemantel
- 5 Flansch

- 6 Seilscheibe
- 7 Schrauben
- 8 Nuten
- 9 Bremsscheibe
- 10 Bremssattel
- 11 Bremsklotz
- 12 Flansch
- 13 Halterung
- 14 Bremsstrommel
- 15 Bremsbacken
- 16 Bremsbacken
- 17 Träger
- 18 Gestänge
- 19 Kolben-Zylinder-Anordnung
- 20 Kolben
- 21 Druckfeder
- 22 ringförmiger Flansch
- 23 Seile
- 24 Bremsbacke
- 25 Bremsbacke
- 26 Träger

Patentansprüche

1. Bremsvorrichtung für den Antrieb eines Hebezeuges, insbesondere eines Personen- oder Lastenaufzuges, mit einem von einem Antriebsmotor (2) angetriebenen Planetengetriebe (3), dessen Gehäusemantel (4) die Abtriebsstufe des Antriebes bildet und an seinem Umfang eine Seilscheibe (6) trägt, dadurch gekennzeichnet, der Gehäusemantel (4) des Planetengetriebes (3) als der gebremste Teil der Bremsvorrichtung ausgebildet ist.
2. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Scheibenbremse ausgebildet ist, die auf mindestens eine an dem Gehäusemantel (4) vorgesehene Bremsscheibe (9) einwirkt.
3. Bremsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß gleichmäßig über den Umfang der Bremsscheibe bzw. Bremsscheiben (9) verteilt Bremssättel angeordnet sind, die an einer ortsfesten Tragkonstruktion (1) befestigt sind und beidseitig an die Bremsscheibe bzw. Bremsscheiben anlegbare Bremsklötze tragen.
4. Bremsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein radial ausgerichteter Teil der Seilscheibe (6) als Bremsscheibe ausgebildet ist.
5. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Trommelbremse ausgebildet ist.
6. Bremsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusemantel (4) des Planetengetriebes im Bereich der drehbar gelagerten Stirnseite als Bremsstrommel (14) ausgebildet ist, in deren Innerem Bremsbacken angeordnet sind.
7. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umfangsbereich des Gehäusemantels (4) als Außenbremstrommel ausgebildet ist.
8. Bremsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenbremstrommel ortsfest angeordnete Bremsbacken (16) zugeordnet sind.
9. Bremsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenbremstrommel ein Bremsband zugeordnet ist.
10. Bremsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, da-

durch gekennzeichnet, daß sie auf die Seilscheibe (6) einwirkende Bremskörper aufweist.

11. Bremsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Seilscheibe (6) mit einem in Umfangsrichtung verlaufenden, ringförmigen Flansch (22) versehen ist, in dessen Außenumfang Nuten (8) zur Aufnahme der Seile (23) eingearbeitet sind, und daß die Bremsvorrichtung radial gegen die Innenseite des Flansches anlegbare Bremsbacken (25) aufweist.

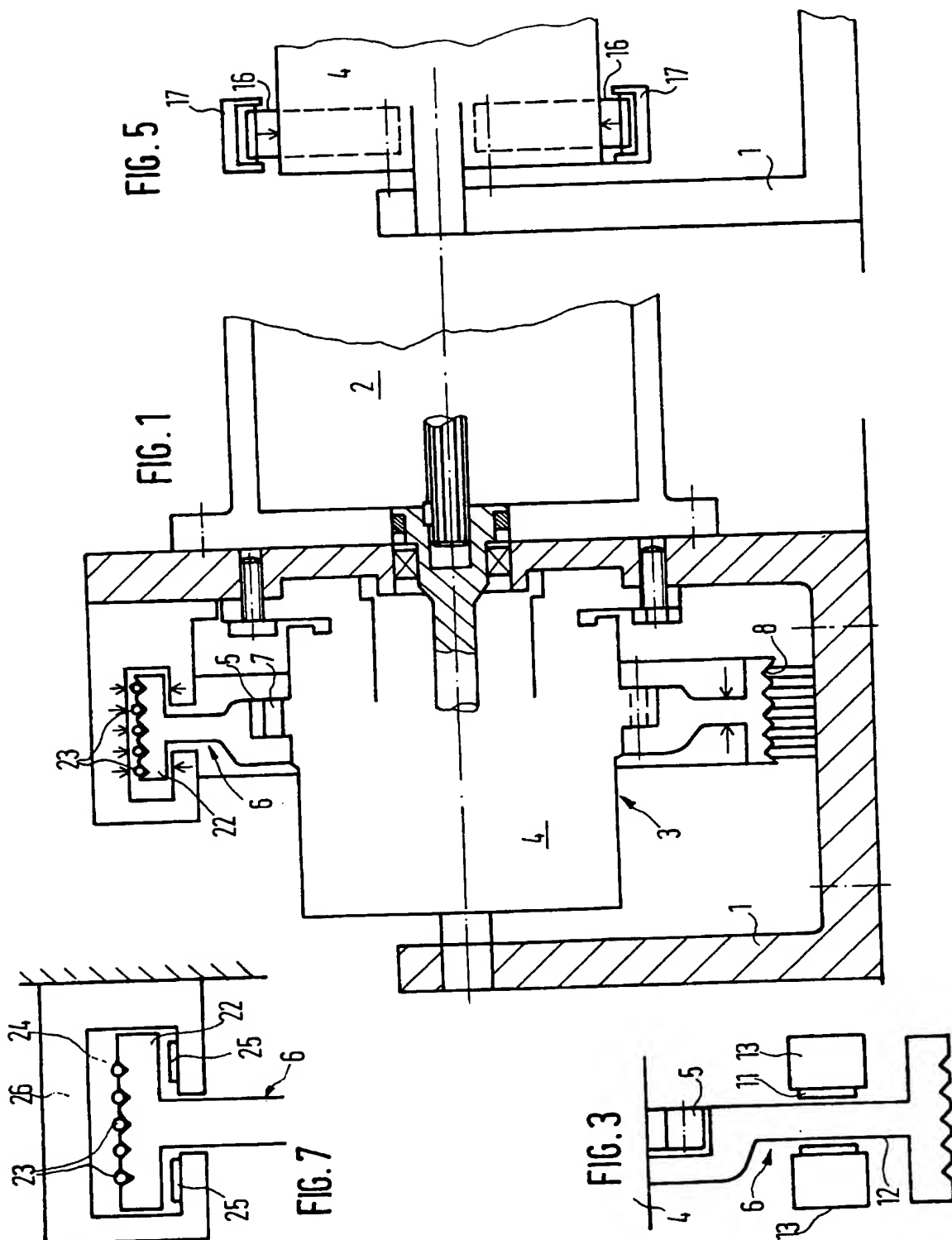
12. Bremsvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß sie radial gegen die Außenseite der Seile anlegbare Bremsbacken (24) aufweist.

13. Bremsvorrichtung nach Anspruch 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie den ringförmigen Flansch zangenförmig umgreift und einerseits gegen die Außenseite der Seile, andererseits gegen die Innenseite des Flansches anlegbare Bremsbacken (24, 25) aufweist.

14. Bremsvorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die gegen die Außenseite der Seile anlegbare Bremsbacke bzw. Bremsbacken einstückig die Breite des ringförmigen Flansches überdeckend ausgebildet ist bzw. sind.

15. Bremsvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (8) zur Aufnahme der Seile (23) einen V-förmigen Querschnitt aufweisen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



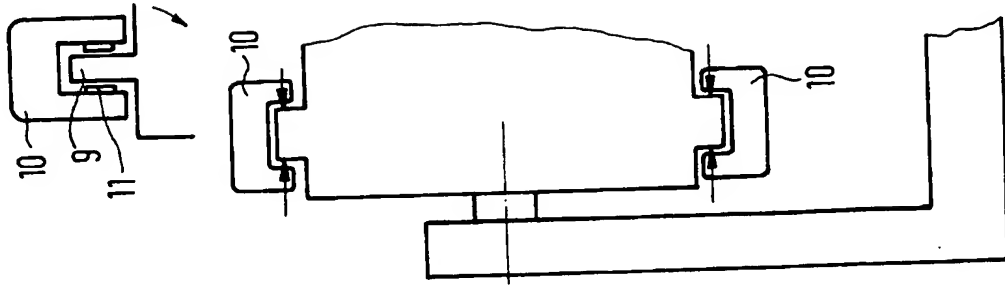


FIG. 2

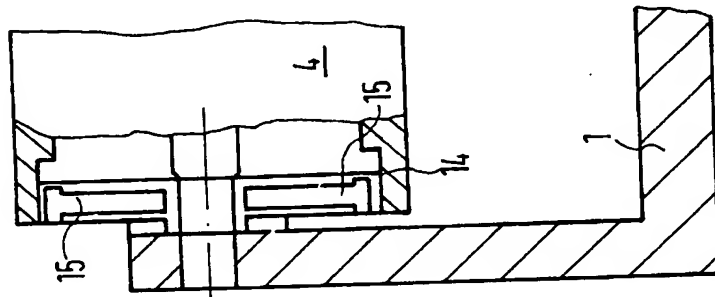


FIG. 4

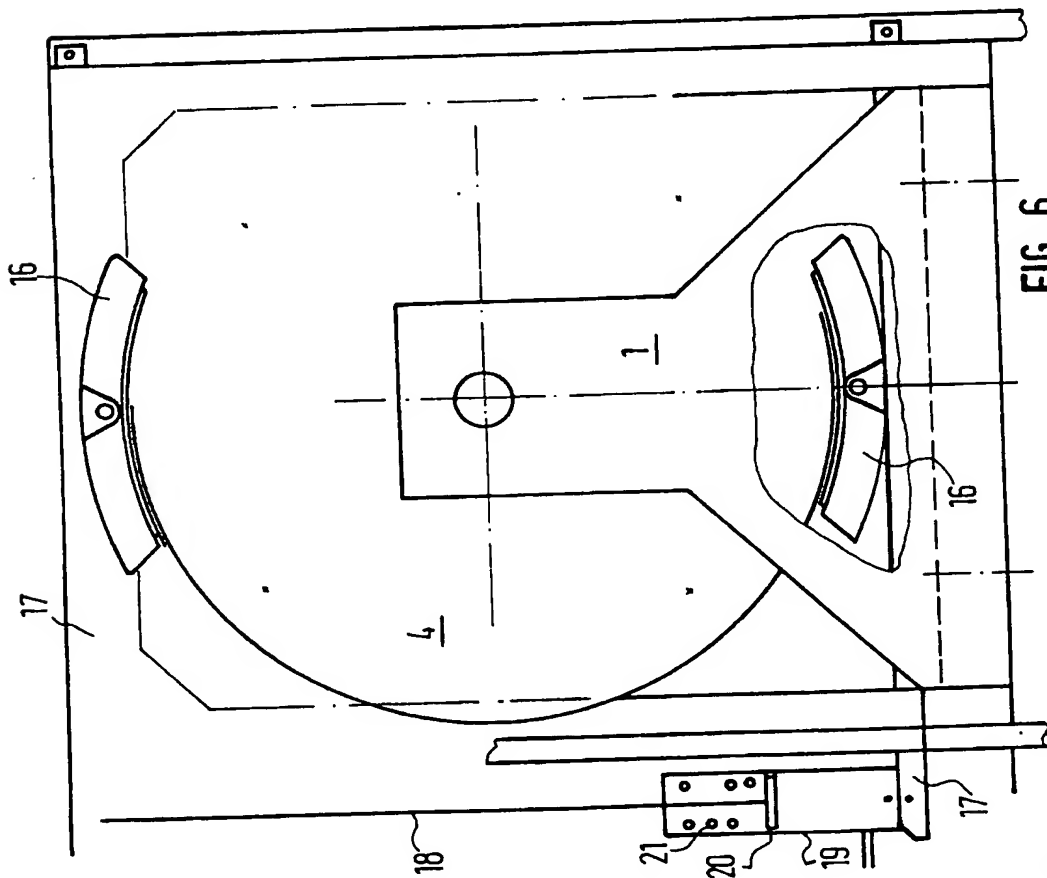


FIG. 6